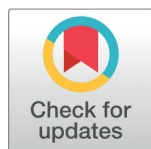


Comunicación científica entre revistas de Tecnología Educativa en español e inglés. Un análisis de citas de ocho revistas

Victoria I. Marín  and Olaf Zawacki-Richter 

Department of Educational Sciences, Center for Open Education (COER), University of Oldenburg, Germany



Recibido 08-01-2019

Revisado 11-01-2019

Aceptado 07-02-2019

Publicado 15-07-2019

Autor para correspondencia

Victoria I. Marín,

victoria.marin@uni-oldenburg.de

Carl von Ossietzky Universität
Oldenburg, Department of
Educational Sciences,
Ammerländer Heerstraße 138,
26129 Oldenburg, Germany

DOI <https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.393>

Páginas: 100-116

Distributed under
Creative Commons CC BY 4.0

Copyright: © NAER Journal of
New Approaches in Educational
Research 2019

OPEN ACCESS

RESUMEN

Los investigadores publican artículos en revistas científicas de su área de conocimiento con el objetivo de difundir los hallazgos y recomendaciones de sus estudios, por lo cual las comunidades de investigación surgen como resultado de la comunicación entre autores que citan otros artículos relevantes. Este estudio se centra en la relaciones entre las comunidades de investigación en español e inglés del campo concreto de la Tecnología Educativa. Exploramos como hipótesis si hay señales de comunicación científica a través de revistas entre los autores de esas dos comunidades, y si los autores que publican en inglés citan recíprocamente a los autores españoles. Para la verificación de dichas hipótesis se llevó a cabo un análisis de redes sociales considerando las citas de salida y de entrada de ocho revistas de acceso abierto (cuatro en inglés y cuatro en español) publicadas durante 10 años (2007-2016). La muestra incluye 3.407 artículos, que fueron analizados con UCINET y el software Gephi. Los resultados muestran la confirmación parcial de las hipótesis, ya que se reconocen dos comunidades de investigación separadas con escasa comunicación entre ellas; sin embargo, la comunidad española se presenta como más conectada internamente que la inglesa. Interpretamos estos resultados considerando no solo los factores relacionados con el idioma, sino también los orígenes de la revista y el área de conocimiento específica. Como conclusiones, apuntamos algunas recomendaciones generales para mejorar la comunicación futura entre esas dos comunidades de investigación educativa.

Palabras clave REVISTAS CIENTÍFICAS, TECNOLOGÍA EDUCATIVA, COMUNIDADES CIENTÍFICAS, ANÁLISIS CUANTITATIVO, ANÁLISIS DE CITAS

1 INTRODUCCIÓN

Leer artículos científicos y publicar los resultados de la propia investigación son aspectos fundamentales de la vida de los académicos para poder hacer contribuciones significativas a su campo de estudio particular. La consulta de la lista de referencias en artículos de investigación concretos supone una manera válida de conocer otros artículos relacionados con

su tema de trabajo y saber qué otras revistas se circunscriben en la misma área. Además, citar un artículo es un reconocimiento al trabajo de otros investigadores y se trata de una forma objetiva de evaluar otros estudios (Franco, Sanz, y Culebras, 2016). Estas actividades contribuyen a crear una red de comunidad de investigación y demuestran el intercambio de información científica en la "estructura intelectual de una disciplina concreta" (Liu y Wang, 2005, p.308). Las redes de una comunidad se pueden explorar mediante el análisis de los patrones de citas bibliográficas entre diferentes revistas y el análisis de redes sociales. Liu y Wang (2005, p. 308) sugieren que el análisis de citas se ha utilizado frecuentemente para explorar la estructura de conocimiento de un ámbito específico y que la "comunicación académica interna y externa de una disciplina se puede entender a través del mapeado de su literatura publicada". Sin embargo, es importante reconocer que explorar las citas bibliográficas presenta ciertas limitaciones. Por ejemplo, las citas se pueden producir con otros propósitos aparte de para informar sobre los antecedentes en la literatura, como para autocitarse (propia promoción) o criticar el trabajo de otro. También existen razones para no citar, como el no estar al tanto de la investigación previa o tener dificultades para el acceso del trabajo (p. ej., puede ser requerida una cuota o el artículo puede estar en otro idioma). Aun así, la información relacionada con las citas bibliográficas proporciona una medida objetiva para describir el flujo de comunicación en una disciplina de investigación (y consecuentemente, la creación de comunidades científicas), así como las relaciones entre revistas (Zawacki-Richter y Anderson, 2011).

No obstante, se deben tener en cuenta diversas consideraciones. Diferentes estudios en el campo de la bibliometría muestran que el idioma en el que están escritos los artículos académicos es un elemento claramente decisivo cuando se elige qué artículos citar. Por ejemplo, Leon-Sarmiento, Leon-S, y Contreras (2007) encontraron que los artículos publicados en revistas de habla inglesa raramente citan los publicados en otros idiomas. Es más, los artículos escritos en inglés tienen más probabilidades de ser citados en revistas en ese idioma, ya que las bases de datos incluyen un porcentaje considerablemente más alto de artículos en inglés (en todos los campos) comparado con cualquier otro idioma, incluyendo el español -y esta situación es todavía más grave en las ciencias sociales y humanidades (Buela-Casal, 2003; Franco et al., 2016; López-Navarro, Moreno, Quintanilla, y Rey-Rocha, 2015; Ruiz-Corbella, Galán, y Diestro, 2014). Esta situación supone un sesgo significativo de idioma en los factores de impacto de las revistas. Las iniciativas actuales como la Matriz de Información para Análisis de Revistas (MIAR¹) (Urbano et al., 2005), la Clasificación Integrada de Revistas Científicas (CIRC²) centrada en las revistas de ciencias sociales y humanidades (Torres-Salinas et al., 2010; Torres-Salinas y Repiso, 2016), el sello FECYT para la calidad de las revistas española (creado en 2016) y Altmetrics pueden incrementar la visibilidad de las revistas de habla hispana. Otro estudio presenta Google Académico como una herramienta muy útil para examinar los trabajos de ciencias sociales en países no anglófonos comparado con las bases de datos bibliográficas tradicionales (Gantman y Dabós, 2018). Estas herramientas permiten a los investigadores comparar publicaciones

¹<http://miar.ub.edu/>

²<https://evaluacionarce.fecyt.es/>

en español en un campo específico con una selección de artículos relevantes internacionalmente y acceder a la información disponible –pero habitualmente dispersa– sobre la calidad de las revistas correspondientes. Además, Altmetrics posibilita a los investigadores el monitorizar y considerar el impacto en línea de sus publicaciones en diferentes espacios virtuales, como un indicador alternativo de impacto que está adquiriendo relevancia en el nuevo contexto de la ciencia abierta y el acceso abierto para las revistas de educación (Diestro, Ruiz-Corbella, y Galán, 2017). No obstante, existe también escepticismo en cuanto a la utilidad de estos indicadores y métodos alternativos bibliométricos si no vienen acompañados de medidas adicionales para la evaluación científica, especialmente en España y Latinoamérica (Robinson-García, Repiso, y Torres-Salinas, 2018).

Con el objetivo de investigar si estas afirmaciones también se aplican al campo de la Tecnología Educativa (TE) –en el cual muchas revistas con reconocimiento están publicadas en español– analizamos las comunidades de investigación de TE en inglés y español. Este artículo presenta la estructura de las redes de revistas de TE mediante la información de citas cruzadas para investigar los patrones de comunicación entre los mundos hispanohablante y anglosajón, basados en la selección de ocho revistas del campo. Aunque somos conscientes de que el análisis de citas no es uno de los métodos más frecuentes en educación, la contribución de este artículo se centra en la comunidad específica de TE dentro del área de educación y ofrece una perspectiva metodológica alternativa para observar los fenómenos educativos en trabajos futuros.

Nuestras hipótesis siguen a continuación:

- Las comunidades de investigación de TE en inglés y en español son dos comunidades separadas y entre ellas existe escasa comunicación.
- Los autores de habla hispana de TE citan artículos en inglés, pero los autores de TE en inglés no corresponden recíprocamente las citas.

Por lo tanto, los objetivos del estudio son:

1. Analizar los patrones de comunicación entre las comunidades de investigación de TE en inglés y español.
2. Identificar diferencias en los patrones de comunicación entre las comunidades de investigación de TE en inglés y español.

Por consiguiente, se exploran las siguientes preguntas de investigación relacionadas con los objetivos:

- ¿Están aisladas la una de la otra las comunidades de investigación en español e inglés en el campo de la TE?
- ¿Con qué frecuencia los autores de habla hispana citan artículos en inglés en el campo de la TE, y viceversa?
- ¿Cuáles son los patrones de comunicación entre las redes de revistas de TE en español y en inglés?

En este artículo se presentan las respuestas a estas preguntas, junto a sus implicaciones y conclusiones.

2 METODOLOGÍA

2.1 Análisis de Redes Sociales

En este estudio se aplicó el análisis de redes sociales (ARS) para desvelar los patrones de comunicación entre las dos comunidades de investigación a través de sus publicaciones en revistas académicas en el campo de la TE. El ARS es un enfoque interdisciplinar que combina la teoría de redes y de grafos para representar las relaciones entre actores en forma de diagrama de red social (Haythornthwaite, 1996; Wasserman y Faust, 1994). Es uno de los métodos de investigación más actuales y ha sido usado frecuentemente para producir representaciones visuales de las redes de comunicación académica en las ciencias sociales y del comportamiento (p. ej., en el campo de la educación a distancia, ver Zawacki-Richter y Anderson, 2011). Por ejemplo, el ARS se ha utilizado también dentro del área de educación para analizar las diferencias en el desarrollo de las redes personales de estudiantes de alto y bajo rendimiento según sus calificaciones académicas finales y su participación en dos cursos en línea (Casquero, Ovelar, Romo, y Benito, 2015), para conceptualizar y explorar comunidades virtuales (Chiu, Hsu, y Wang, 2006; Dholakia, Bagozzi, y Pearo, 2004) o para analizar patrones de movilidad internacional estudiantil (Kondakci, Bedenlier, y Zawacki-Richter, 2018).

Dentro del amplio método del ARS, el análisis de citas posibilita el estudio de la estructura de diferentes disciplinas de acuerdo a las relaciones entre autores, artículos y revistas medidos a través de citas de fuentes en artículos publicados (Otte y Rousseau, 2002; Rice, Borgman, Bednarski, y Hart, 1989). Otra herramienta es la teoría de redes (Borgatti, Mehra, Brass, y Labianca, 2009), que se ha usado para examinar las relaciones entre revistas y sus similitudes en citas para generar matrices de citas y mapeado de revistas (Xhignesse y Osgood, 1967). Los mismos autores encontraron que quizá el mejor y único índice de erudición de una revista es la densidad de citas, que implica cuánto se apoyan los autores en el conocimiento del trabajo de otros (Xhignesse y Osgood, 1967).

Vargas et al. (2010) definen redes sociales como las relaciones entre los investigadores y las organizaciones, que trabajan e intercambian información entre ellos a través de nodos de alta productividad. Mientras conectan con otros, los investigadores comparten su experiencia y conocimiento (capital social). Dentro de esas redes, los individuos y las organizaciones tienden a familiarizarse solo con una parte de la red social completa a la que pertenecen. Por tanto, para poder incrementar esa compartición del capital social, es importante que cada miembro de la red llegue a otros y se comunique con ellos más allá de aquellos con los que está directamente conectado. Cada miembro de la red se conoce como "nodo" (actor) y las conexiones o relaciones entre ellos se llaman "líneas" (enlaces) (Wasserman y Faust, 1994).

Resumimos el método de investigación utilizado en este estudio para el análisis de patrones de comunicación entre varias revistas seleccionadas como "análisis de la red de revistas", basado en el ARS. La colección de revistas de TE puede describirse como una red, en la cual los nodos son las revistas y las líneas o enlaces son las citas entre ellas. Se pueden investigar diferentes aspectos de la red utilizando el ARS, como las relaciones, el prestigio y la

centralidad de los actores (las revistas).

Por ejemplo, el *grado* de un nodo, $d(n_i)$, en una red es el número de enlaces que son incidentes con ella o el número de nodos adyacentes a ella (Wasserman y Faust, 1994). Una revista prominente y *central* en la red es aquella que está ampliamente implicada en las relaciones con otras revistas en términos de citas. La *proporción de salida-entrada* se define como el número de citas que una revista envía a otra dividido entre la frecuencia con que la revista recibe citas de otras revistas de la red. Los valores altos de esta proporción sugieren que la revista "alimenta" citas, mientras que los valores más bajos sugieren que la revista "almacena" citas. La *proporción de retroalimentación* se define como la frecuencia relativa con la que una revista se cita a sí misma. El *prestigio* o el *estatus* de una revista en la red aumenta a medida que se convierte en el objeto de más enlaces (conocido como *centralidad de grado -indegree*), pero no necesariamente cuando los enlaces son iniciados por la misma revista (*outdegree*). Por tanto, otro concepto importante es la *congruencia de la red*, que se define por el grado en que las revistas en la red citan otras revistas en proporción al número de veces que ellos son citados por otras revistas (ver e Eagel, 1975, para saber más sobre congruencia en redes de revistas). Por lo que en una red con alta congruencia, X_{ik} correlaciona altamente con X_{ki} .

Además, el nivel absoluto de citas depende del tamaño de la revista (las revistas más grandes con más números y artículos por volumen recibirán probablemente más citas que las revistas más pequeñas); sin embargo, el *patrón* de cita no es una función del tamaño. Por ello, la estructura de la red de la revista debe observarse sin ningún efecto que lleve a confusión debido al tamaño mediante la estandarización de las citas de salida y de entrada, que se hace dividiéndolas entre el número de artículos publicados en los periodos de tiempo considerados en cada revista. La densidad media de enlace estandarizado puede utilizarse como punto de corte para producir matrices dicotomizadas de citas donde las densidades de enlace que superan ese punto se codifican como 1, y por debajo de este como 0 (Doreian y Fararo, 1985).

Hay muchas aplicaciones software, tanto gratuitas como comerciales, que se pueden utilizar para el ARS y, por consiguiente, para el análisis de la red de revistas. Estos programas ofrecen normalmente las siguientes funcionalidades que son características de este método de análisis: 1. los investigadores pueden representar datos de una manera sistemática; 2. es posible utilizar diferentes medios de visualización de datos; 3. los investigadores pueden caracterizar datos por indicadores (densidad, distancia, centralidad,...); y 4. la detección está activada para identificar la formación de comunidades. Las herramientas gratuitas de ARS más conocidas son Pajek (utilizado por Vargas et al., 2010) y Gephi (open source) (usado por Bastian, Heymann, y Jacomy, 2009). Las herramientas comerciales de ARS incluyen UCINET y NetDraw (Zawacki-Richter y Anderson, 2011). En el trabajo que nos ocupa se utilizaron tanto UCINET 6 (Borgatti, Everett, y Freeman, 2002) como el software Gephi 0.9.1 (Bastian et al., 2009). Gephi emplea el método Louvain (Blondel, Guillaume, Lambiotte, y Lefebvre, 2008) para resaltar comunidades que son evidentes en las redes. El algoritmo de detección de comunidades crea un valor de clase de modularidad para cada revista, que es útil para los objetivos planteados.

2.2 Muestra

Ocho revistas de Tecnología Educativa fueron seleccionadas en este estudio como muestra para el análisis de la red de revistas (ver Tabla 1). Puesto que el número de revistas españolas de TE era menor que el de revistas en inglés, la muestra de revistas en español se seleccionó en primer lugar en base a su contenido temático (sobre todo que publicasen artículos de TE en general sin enfatizar subtemas concretos, como p. ej., educación a distancia o e-learning), el estar bien establecidas como revista en el campo por más tiempo y de origen español³. La selección de las revistas de TE en inglés se realizó a continuación y, con tal de elegir las publicaciones que fueran lo más comparables posible, seguimos algunos criterios adicionales al temático:

- Revistas de acceso abierto, que no requiriesen de una cuota de suscripción para acceder a los artículos y sin tasas de procesamiento de artículo para los autores, como era el caso de las revistas españolas seleccionadas. Diferentes autores han mostrado que los artículos de acceso abierto tienen un mayor impacto de investigación en términos de citas por artículo y también son citados antes que artículos en revistas que no son de acceso abierto, debido a su disponibilidad gratuita en Internet, entre otros factores (Antelman, 2004; Gargouri et al., 2010; Harnad y Brody, 2004; Zawacki-Richter, Anderson, y Tuncay, 2010)
- Impacto similar en términos de citas por artículo de cada una de las revistas españolas calculado mediante el software "Publish or Perish" que utiliza Google Académico como fuente (Harzing, 2007) durante el periodo de tiempo 2014-2016 (a fecha de verano del 2017), ya que no todas las revistas estaban indexadas en Scopus o en el Social Sciences Citation (SSCI), particularmente las españolas

Fueron incluidos en la muestra todos los artículos completos (N=3.407) publicados en las revistas seleccionadas entre 2007 y 2016. Se excluyeron reseñas de libros, editoriales, erratas, etc. El año elegido como fecha de inicio (2007) corresponde (en algunas publicaciones) al comienzo de su indexación en Scopus. Esta base de datos fue elegida por encima de SSCI y otras porque incluía la mayoría de los números de las revistas seleccionadas.

Reconocemos que la muestra de revistas de TE en español e inglés se redujo para que coincidiesen cada una en cuanto al impacto descrito; por lo que otras podrían todavía cumplir los criterios para estar en la muestra (p.ej. Digital Education Review –DER– o la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia -RIED- por la parte española, o International Review of Research in Open and Distributed Learning IRRODL- como revista de habla inglesa).

Las cuatro revistas españolas de la muestra surgieron originariamente en España: Comunicar en Huelva, Pixel-Bit en Sevilla, Edutec en Palma de Mallorca y RUSC/IJETHE en Barcelona. Solo dos de ellas se mantienen como publicaciones gestionadas por universidades: Pixel-Bit por la Universidad de Sevilla, y Edutec por la Universidad de las Islas Baleares (a pesar de que esta revista se edita por la Asociación Edutec). Comunicar es gestionada por

³Lista de revistas científicas educativas españolas (con al menos 100 artículos en los últimos 5 años): <https://www.revistacomunicar.com/metaranking/metaranking.php?area=educacion>

Tabla 1 Revistas seleccionadas para el estudio (n es el número de artículos publicado entre 2007 y 2016)

Revista	Año de inicio de la publicación	Idioma**	n	%
International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning (IJCSCL)	2006	Inglés	196	5.75
IEEE Transactions on Learning Technologies (IEEE TLT)	2008*	Inglés	265	7.78
Australasian Journal of Educational Technology (AJET)	1985	Inglés	565	16.58
Educational Technology and Society (ETS)	1998	Inglés	986	28.94
Comunicar	1993	Español e inglés	555	16.29
RUSC. Universities and Knowledge Society Journal/Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento***	2004	Español e inglés	257	7.54
Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa	1995	Español	274	8.04
Píxel-bit. Revista de Medios y Educación	1994	Español	309	9.07
Total (N)			3,407	100

Nota: * IEEE TLT empezó a publicarse en 2008, por lo que no tiene artículos publicados en 2007. ** Algunas de las revistas españolas empezaron a publicar artículos solo en español pero ahora publican artículos ambos en inglés y español (p.ej. Comunicar) o solo en inglés (p.ej. RUSC, desde 2016).

*** Desde 2016: RUSC cambió a International Journal of Educational Technology in Higher Education (IJETHE). La revista fue bilingüe de 2010 a 2015.

la asociación privada sin ánimo de lucro con el mismo nombre; IJETHE comenzó siendo editada por la Universidad Abierta de Cataluña y publicada actualmente por Springer. En cuanto al campo de disciplina, todas las revistas españolas tienen "Educación" como campo exclusivo, con la excepción de Comunicar, que cuenta con "Comunicación de masas" como su área disciplinaria principal (de acuerdo con MIAR). Las cuatro son consideradas las más reconocidas y con mayor recorrido en el tiempo en el campo de la Tecnología Educativa.

Las cuatro revistas en inglés tienen diversos orígenes. IJCSCL es apoyada por la Sociedad Internacional de Ciencias del Aprendizaje y es editada por Springer. Su centro de atención reside en el aprendizaje colaborativo apoyado por el ordenador, combinando aspectos técnicos y educativos, y fue fundada en cooperación entre Alemania y Estados Unidos. AJET tiene sus orígenes en Australia y es publicada por la Sociedad Australasiana para la Tecnología Educativa, con énfasis en estudios desarrollados en contextos post-escolares. ETS y IEEE fueron ambas fundadas en Estados Unidos y son publicadas respectivamente por la Sociedad de Ordenadores IEEE y el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos. Para todas estas revistas, con excepción de AJET, la primera área disciplinar especificada en las Clasificaciones de Revistas Científicas (SJR) es "Ingeniería" y/o "Informática", y en segundo lugar está "Ciencias sociales" con "Educación" como subcategoría. AJET tiene como campo y categoría exclusivos "Ciencias sociales" > "Educación"; en otras palabras, no aparece como primer campo "Ingeniería" o "Informática".

Todos los números de las revistas estaban indexados en Scopus, salvo Edutec-e y Píxel-bit, y los de AJET en 2007, Comunicar en 2007 y RUSC entre 2007 y 2011. Además, durante el análisis se detectó que algunos artículos en números específicos no estaban indexados en Scopus. En esos casos, las citas entre revistas se contaron manualmente basándose en la información disponible en las páginas web de las revistas.

La estrategia de recogida de datos a través de Scopus incluyó la búsqueda por título de fuente (título de la revista), el filtrado por año y tipo de publicación (solo artículos) y la

selección de la opción para obtener las referencias utilizadas en esos artículos. Después el título de la fuente se filtró de nuevo para revisar la muestra de revistas. El conjunto de datos se recogió y contabilizó a través de tablas en un archivo de Microsoft Excel.

Tabla 2 Red de citas (2007-2016)

		Revista citada								Total b	Total b*
		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8		
IJCSC	J1	173	8	3	18	0	0	0	0	202	29
IEEE TLT	J2	49	104	11	57	0	0	0	0	221	117
AJET	J3	33	8	390	87	0	1	0	0	520	130
ETS	J4	74	41	103	596	2	0	1	0	818	222
Comunicar	J5	6	1	5	12	232	14	8	28	309	77
RUSC/IJETHE	J6	2	4	15	14	17	100	12	30	194	94
EDUTEC	J7	12	2	15	17	70	62	234	127	545	311
Pixel-Bit	J8	1	1	11	19	92	48	74	387	641	254
Total a		350	169	553	820	413	225	329	572	3431	
Total a*		177	65	163	224	181	125	95	185		1215
Ratio de retroalimentación		0.49	0.62	0.71	0.73	0.56	0.44	0.71	0.68		

Nota: a=citas de entrada; b=citas de salida; *=excluidas autocitas

3 RESULTADOS

3.1 Matriz de red de citas

Se presenta la red de enlaces de citas de salida y de entrada en la Tabla 2 como una matriz de 8x8 cuyos elementos X_{ij} aportan la frecuencia con la que la revista j^{th} cita artículos publicados en la revista i^{th} . Entre 2007 y 2016 se publicaron un total de 3.407 artículos en las ocho revistas. Esos artículos contenían un total de 3.431 citas dentro de la red.

Las entradas en la Tabla 2 se pueden observar en términos de niveles generales de citas (y densidades correspondientes) y patrones de citas. La información de citas consiste en las relaciones de dirección consideradas en las que la fuerza o la intensidad de cada enlace se registra como número de citas de salida y de entrada.

3.2 Densidad de la red

La densidad de la red considerada es el total de todos los valores (3.431 citas) divididos entre el número de posibles enlaces (64 entradas en la matriz de 8x8). Esto genera una proporción media de citas entre todas las revistas de 53,6, a la que nos referimos como la "densidad de enlace" general de citas.

Las entradas en la Tabla 2 se pueden observar en términos de niveles generales de citas (y densidades correspondientes) y patrones de citas. La información de citas consiste en las relaciones de dirección consideradas en las que la fuerza o la intensidad de cada enlace se registra como número de citas de salida y de entrada.

Debe remarcarse que este tipo de análisis de red (es decir, citas de salida y entrada) presenta un sesgo a favor de revistas que se han publicado durante más tiempo (como AJET o EDUTEC). Una revista que no ha publicado anteriormente al 2007 (IJCSCL y IEEE TLT) no puede ser citada por sus publicaciones antes de esa fecha obviamente, mientras que revistas con mayor antigüedad ganan potencialmente citas desde la fecha de la primera publicación. Para controlar los diferentes tamaños de las revistas, las citas de salida y entrada se estandarizaron dividiéndolas entre el número de artículos publicados entre 2007 y 2016 en cada revista. Esto genera un valor de 3,5 citas totales por artículo (excluyendo autocitas) y una densidad de enlace general estandarizada de 0,06 citas por artículos en una matriz de 8x8.

Se hace notar que el número de autocitas, es decir, citas a otros artículos publicados en la misma revista, es relativamente alto en esta red de revistas de TE en inglés y español. La proporción de retroalimentación se define como la frecuencia relativa con la que una revista se cita a sí misma. La proporción media de retroalimentación es de 0,62 en el conjunto de la red, oscilando entre 0,44 (RUSC) y 0,73 (ETS).

Además, la densidad para las redes de revistas en español e inglés se examinaron separadamente en los valores de la red de citas estandarizada. Mientras que la red anglosajona tiene una densidad de 0,086 (excluyendo autocitas), la proporción media de citas entre las revistas españolas es casi el doble (0,163).

Tabla 3 Red de citas estandarizada (2007-2016)

		Revista Citada								Total b
		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	
IJCSCL	J1	0.883	0.041	0.015	0.092	0	0	0	0	1.031
IEEE TLT	J2	0.185	0.392	0.042	0.215	0	0	0	0	0.834
AJET	J3	0.058	0.014	0.690	0.154	0	0.002	0	0	0.919
ETS	J4	0.075	0.042	0.104	0.604	0.002	0	0.001	0	0.829
Comunicar	J5	0.011	0.002	0.009	0.022	0.418	0.025	0.014	0.050	0.551
RUSC/IJETHE	J6	0.008	0.016	0.058	0.054	0.066	0.389	0.047	0.117	0.755
EDUTEC	J7	0.044	0.007	0.055	0.062	0.255	0.227	0.854	0.464	1.967
Pixel-Bit	J8	0.003	0.003	0.036	0.061	0.298	0.155	0.239	1.252	2.049
Total a		1.267	0.517	1.009	1.265	1.039	0.798	1.156	1.883	17.867

Nota: a=citas de entrada; b=citas de salida

La densidad de enlaces estandarizada (es decir, 0,06 citas por artículo para toda la red) se utilizó como punto de corte para esbozar una matriz gráfica de la red (Tabla 4). Las filas muestran las revistas que citan y las columnas las revistas citadas.

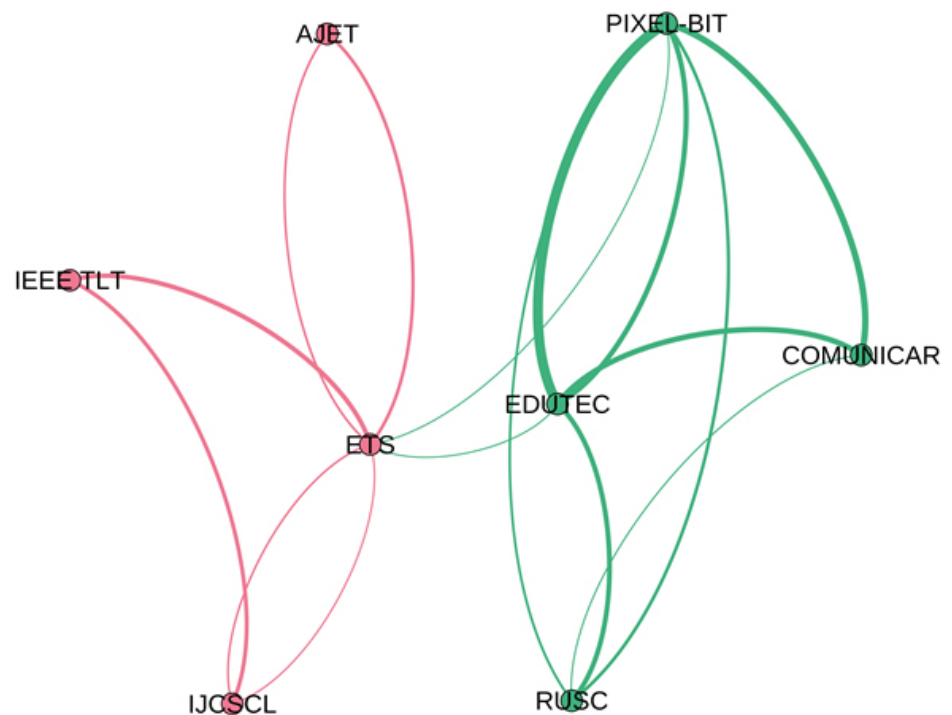
El gráfico de la red representado en la Figura 1 se basa en la matriz dicotomizada de la Tabla 3, mostrando los enlaces que están por encima del punto de corte (0,06 citas por artículo). Si el número de citas por artículo es inferior o igual a 0,06, el enlace se codifica como ausente; de lo contrario, el enlace se codifica como presente.

Tabla 4 Matriz de imagen dicotomizada utilizando el punto de corte ($\geq 0,06$ citas por artículo)

		J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8
IJCSC	J1	-	0	0	1	0	0	0	0
IEEE TLT	J2	1	-	0	1	0	0	0	0
AJET	J3	0	0	-	1	0	0	0	0
ETS	J4	1	0	1	-	0	0	0	0
Comunicar	J5	0	0	0	0	-	0	0	0
RUSC/IJETHE	J6	0	0	0	0	1	-	1	1
EDUTEC	J7	0	0	0	1	1	1	-	1
Pixel-Bit	J8	0	0	0	1	1	1	1	-

3.3 Modularidad de la red

El algoritmo de detección de comunidades de Gephi crea un valor de clase de modularidad para cada revista, que se utiliza para codificar por colores las comunidades dentro de la red de investigación de TE (ver Figura 1). El análisis muestra la existencia de dos subredes: la del grupo de revistas científicas de habla inglesa (nodos rojos) y la del de las revistas españolas (nodos verdes).

**Figura 1** Diagrama de red de la información estandarizada de citas de salida y de entrada con umbral $\geq 0,06$

A través de la observación de las relaciones entre las revistas inglesas (enlaces rojos) y españolas (enlaces verdes), la figura revela que intercambian información principalmente en sus comunidades de investigación respectivas, con 3,61 citas por artículo en el grupo de revistas inglesas y 4,87 citas por artículo en el grupo español. Los autores que publican en revistas españolas hacen referencia a artículos publicados en revistas inglesas (0,45 citas por artículo), pero sus citas no son correspondidas (solo hay 0,005 citas por artículo de las revistas inglesas a las españolas). Únicamente Píxel-Bit y EDUTEC citan a ETS por encima del umbral de 0,06 citas por artículo pero no viceversa.

3.4 Centralidad y prestigio

En base a la información de citas estandarizada (autocitas excluidas), la revista más central en términos del mayor número total de citas de entrada por artículo (indegree) es ETS (0,66), seguida de tres revistas españolas: Píxel-Bit (2,06), Comunicar (0,62) y RUSC (0,41) (Tabla 5).

Tabla 5 Clasificación de revistas en base a la centralidad de grado estandarizado (citas por artículo), excluidas autocitas

Posición	Revista	StdInegree	Indegree*
1	J4 ETS	0.66	224
2	J8 Píxel-Bit	0.6	185
3	J5 Comunicar	0.62	181
4	J6 RUSC/IJETHE	0.41	125
5	J1 IJCSCL	0.38	177
6	J3 AJET	0.32	163
7	J7 EDUTEC	0.30	95
8	J2 IEEE TLT	0.12	65

Nota: *Número total de citas de entrada, excluidas autocitas

3.5 Proporción de entrada-salida y congruencia de la red

Los mayores "almacenadores" de citas son las revistas que reciben muchas más citas de otras revistas que las que ellos envían (por encima de 1,0): IJCSCL (0,58) y Comunicar (0,75), mientras que EDUTEC (1,66) y IEEE TLT (1,31) son los mayores "alimentadores" de citas. Las revistas que muestran un patrón congruente de citas con una proporción de salida-entrada en torno a 1 son ETS (0,97), Píxel-Bit (1,07) y AJET (0,91). La correlación entre las citas de salida y de entrada (*congruencia de la red*) revela que la red de revistas total en este estudio es bastante simétrica ($r = 0,88$).

4 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El ARS de los dos grupos de revistas en la muestra confirma nuestras hipótesis. Respecto a la primera, se han podido distinguir claramente las dos comunidades de investigación de TE según su idioma de publicación, pero la comunicación entre ellas es más bien esporá-

dica. Solo dos de las revistas españolas (Píxel-Bit y Edutec) citan la revista inglesa ETS a un nivel destacado, pero no se han identificado enlaces numerosos de las revistas inglesas a las españolas. Este hecho confirma nuestra segunda hipótesis: los autores españoles de TE citan artículos de las revistas inglesas, pero no son correspondidos de forma recíproca. Además se debe mencionar que, aunque se encontró que la congruencia de la red es bastante simétrica, Zawacki-Richter y Anderson (2011) descubrieron una proporción media de retroalimentación más baja (0,47) que en esta red de TE (0,62) en una red de revistas inglesas similar en cuanto a temática (educación a distancia), lo que puede sugerir que algunas revistas en nuestra red tienen un patrón de autocitación mayor que las otras y debe ser considerado como una limitación del estudio.

En cuanto al primer objetivo de investigación, podemos destacar un patrón de comunicación aislada entre las comunidades de investigación de TE española e inglesa, aspecto que se puede interpretar de diferentes formas. No lo podemos atribuir en este estudio a la necesidad de una cuota de suscripción, ya que elegimos intencionalmente revistas de acceso abierto. La explicación más plausible podría ser el desconocimiento del idioma en el que la otra revista se publica (más probable entre la comunidad inglesa). Nuestros resultados confirman los de diferentes autores, como Franco et al. (2016), López-Navarro et al. (2015), y Leon-Sarmiento et al. (2007), en concreto respecto a que las revistas que publican en inglés raramente citan artículos publicados en otros idiomas (en este caso, en español). Sin embargo, incluso en el caso de las revistas híbridas, en las que se pueden encontrar los artículos tanto en inglés como en español, no hay enlaces significativos que apoyen el argumento de que disponer de artículos en inglés podría derivar en un mayor número de citas por parte de los autores que escriben en ese idioma. A pesar de contener artículos en inglés (RUSC/IJETHE) o publicar en ambos idiomas (Comunicar), los autores que publican en revistas de habla inglesa no tienen en cuenta las revistas de origen español. En contraste con el estudio de Franco et al. (2016), no podemos demostrar con nuestra muestra que los artículos en inglés tienen mayores probabilidades de ser citados por revistas inglesas. También se debe remarcar que algunas de las revistas españolas estaban indexadas en diferentes bases de datos reconocidas y la mayoría de ellas ofrece un resumen de los artículos en español e inglés, que puede ser útil para incrementar su visibilidad, pero este no fue el caso en nuestro estudio relacionado con la comunicación entre revistas inglesas y españolas. Por consiguiente, otros motivos podrían ser factibles para ambas comunidades de investigación: por ejemplo, no conocer la investigación previa o no considerarla relevante. También apuntamos las diferencias entre áreas disciplinarias en ambas comunidades de investigación; y en otras palabras, el alcance de las diferentes revistas, que fue mencionado en la descripción de sus campos disciplinarios.

Respecto al segundo objetivo de investigación, se identificaron diferencias en los patrones de comunicación entre las comunidades de investigación de TE española e inglesa: la comunidad de investigación de TE española parece más cercana y estrechamente conectada internamente que la inglesa, como muestran las densidades de enlace para cada red en nuestro estudio. Podemos sostener que existe un mayor grado de comunicación entre artículos en las revistas españolas en términos de citas, ya que la proporción media de citas es casi el

doble que en la red inglesa. Este es especialmente el caso de Comunicar, Píxel-Bit y Edu-tec, que se podría explicar parcialmente por la cercanía relativa de su inicio de publicación (1993, 1994 y 1995 respectivamente) en el momento en que no existían revistas españolas en el campo (había revistas más generales sobre educación o pedagogía). Otras explicaciones plausibles podrían ser que la comunidad de investigación de ET española (y por consiguiente, los comités editoriales de las revistas) es más pequeña que la inglesa, se reúne de forma habitual en conferencias similares nacionales e iberoamericanas, y es a menudo activa en compartir su trabajo en las redes sociales académicas y no académicas. Por lo tanto, aunque el idioma puede ser un factor importante (Buela-Casal, 2003; Franco et al., 2016; Leon-Sarmiento et al., 2007; López-Navarro et al., 2015; Ruiz-Corbella et al., 2014), otro elemento relevante posible relacionado con la comunicación entre las comunidades de investigación puede ser el origen y la estructura editorial de las revistas.

Como limitaciones del estudio, reconocemos que la muestra de revistas de ET en inglés y español seleccionada es reducida y que una más amplia podría obtener resultados diferentes. Sin embargo, los estudios previos en bibliometría que se consideraron en esta sección, así como en la introducción, parecen apuntar la tendencia indicada no solo en educación, sino también en el amplio abanico de disciplinas. A pesar de ello, nuestro estudio supone una contribución modesta al aporte de pruebas claras en cuanto a la necesidad de encontrar una manera de conectar el conocimiento entre esas comunidades. Otra limitación reside en el método utilizado, en tanto que caracteriza las relaciones entre las comunidades de TE inglesa y española solo en términos de citas entre revistas. Otros métodos podrían aclarar los diferentes tipos de colaboración y/o proporcionar interpretaciones matizadas de los resultados obtenidos en este estudio.

En línea con los propósitos de diferentes iniciativas españolas (CIRC, MIAR, sello FECYT), junto a las implicaciones de este estudio, sugerimos la necesidad de mejorar la visibilidad de todas las revistas –especialmente aquellas escritas en idiomas diferentes al inglés y en ciencias sociales y humanidades– y dar a conocer la investigación realizada en campos similares. Algunas recomendaciones para autores y lectores de las comunidades de TE española e inglesa incluyen:

- Consultar bases de datos amplias con revistas de revisión entre pares en diferentes países (p. ej., Latindex, SciELO, RedALyC) (Salager-Meyer, 2015) y utilizar bases de datos bibliográficas no tradicionales, como Google Académico (Gantman y Dabós, 2018; Zhang, Lun, y Yang, 2017)
- Incorporar en los propios artículos títulos, resúmenes ampliados y palabras clave en inglés, junto a traducciones de los trabajos en la misma lengua cuando sea posible (Salager-Meyer, 2015).
- Considerar métricas alternativas a partir del aprovechamiento de las posibilidades de compartir y comentar en la Web 2.0 y la promoción de medidas de acceso abierto, que deberían venir acompañadas de decisiones respecto a las estrategias para la difusión digital científica de las universidades (Diestro et al., 2017; Torres-Salinas, Castillo-Valdivieso, Pérez-Luque, y Romero-Frías, 2018) y de cambios en los procesos de evaluación de la actividad científica en España y Latinoamérica (Rafel, 2016;

Robinson-García et al., 2018).

Como señalan Ruiz-Corbella et al. (2014), en ciencias sociales y humanidades no hay homogeneidad internacional en los intereses de investigación y, por tanto, las diferencias culturales, que incluyen la riqueza cultural del idioma, pero también las diferencias en la contextualización de los temas, deberían considerarse más de cerca que en otras áreas disciplinarias. Además, los mismos autores remarcan que la investigación española en nuestra área disciplinaria resulta un referente para el mundo iberoamericano y para la creciente población de habla hispana. Por ello, las comunidades de investigación en educación podrían desarrollarse más a través de enlaces de comunicación más estrechos que incluyan las partes española e inglesa –además de otros idiomas. Dichas iniciativas podrían a su vez mejorar la transferencia del conocimiento en el campo específico de la Tecnología Educativa.

Estudios futuros podrían explorar el conocimiento de los autores respecto a revistas extranjeras, así como la influencia de las directrices editoriales de las revistas en cuanto a la internacionalización promovida por los comités editoriales, incluyendo la posibilidad de publicar artículos en otro idioma (p. ej., en NAER, tanto en español como en inglés). Otra línea de investigación a desarrollar más a fondo es la que se centra en explorar los temas emergentes a través de análisis de contenido de artículos publicados en revistas específicas de TE (Bond, Zawacki-Richter, y Nichols, 2019; Marín, Duart, Galvis, y Zawacki-Richter, 2018; Marín, Zawacki-Richter, Pérez, y Salinas, 2017; Zawacki-Richter, Alturki, y Aldraiweesh, 2017; Zawacki-Richter y Latchem, 2018; Zawacki-Richter y Naidu, 2016) o de un tema o campo concreto a través de estudios bibliométricos (Bartolomé, Castañeda, y Adell, 2018; Tibaná-Herrera, Fernández-Bajón, y Moya-Anegón, 2018), y especialmente se podría enfatizar el análisis de temas compartidos en las comunidades de TE española e inglesa para buscar nexos para el trabajo conjunto.

REFERENCIAS

- Antelman, K. (2004). Do open-access articles have a greater research impact? *College & Research Libraries*, 65(5), 372–382. <https://doi.org/10.5860/crl.65.5.372>
- Bartolomé, A., Castañeda, L., y Adell, J. (2018). Personalisation in educational technology: the absence of underlying pedagogies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(14). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>
- Bastian, M., Heymann, S., y Jacomy, M. (2009). *Gephi: An open source software for exploring and manipulating networks*. Proceedings of the third international icwsm conference, menlo park, california (Vol. 15(1), pp. 361–362), The AAAI Press. Recuperado de <http://doi.org/10.1136/qshc.2004.010033>
- Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., y Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 10, 1–12. <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Bond, M., Zawacki-Richter, O., y Nichols, M. (2019). Revisiting five decades of educational technology research: A content and authorship analysis of the British Journal of Educational Technology. *British Journal of Educational Technology*. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 12–63. <https://doi.org/10.1111/bjet.12730>

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., y Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for windows: Software for social network analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Borgatti, S. P., Mehra, A., Brass, D. J., y Labianca, G. (2009). Network analysis in the social sciences. *Science*, 323(5916), 892–895. <https://doi.org/10.1126/science.1165821>
- Buela-Casal, G. (2003). Evaluación de la calidad de los artículos y de las revistas científicas: Propuesta del factor de impacto ponderado y de un índice de calidad. *Psicothema*, 15(1), 23–35. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2011.02.006>
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., y Benito, M. (2015). Reviewing the differences in size, composition and structure between the personal networks of high- and low-performing students. *British Journal of Educational Technology*, 46(1), 16–31. <https://doi.org/10.1111/bjet.12110>
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., y Wang, E. T. G. (2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support Systems*, 42(3), 1872–1888. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2006.04.001>
- Dholakia, U. M., Bagozzi, R. P., y Pearo, L. K. (2004). A social influence model of consumer participation in network -and small-group-based virtual communities. *International Journal of Research in Marketing*, 21(2), 241–263. <http://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2003.12.004>
- Diestro, A., Ruiz-Corbella, M., y Galán, A. (2017). Calidad editorial y científica en las revistas de educación. Tendencias y oportunidades en el contexto 2.0. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 235–250. <https://doi.org/10.6018/rie.35.1.244761>
- Doreian, P., y Fararo, T. J. (1985). Structural equivalence in a journal network. *Journal of the American Society for Information Science*, 36(1), 28–37. <https://doi.org/10.1002/asi.4630360103>
- Eagly, R. (1975). Economics journals as a communications network. *Journal of Economic Literature*, 13(3), 878–888.
- Franco, A., Sanz, J., y Culebras, J. M. (2016). Publicar en castellano, o en cualquier otro idioma que no sea inglés, negativo para el factor de impacto y citaciones. *Journal of Negative and No Positive Results*, 1(2), 65–70. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2016.1.2.1005>
- Gantman, E. R., y Dabós, M. P. (2018). Research output and impact of the fields of management, economics, and sociology in Spain and France: An analysis using Google Scholar and Scopus. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 69(8), 1054–1066. <https://doi.org/10.1002/asi.24020>
- Gargouri, Y., Hajjem, C., Larivière, V., Gingras, Y., Carr, L., Brody, T., y Harnad, S. (2010). Self-selected or mandated, open access increases citation impact for higher quality research. *PLoS ONE*, 5(10). Recuperado de <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0013636>
- Harnad, S., y Brody, T. (2004, 6). Comparing the Impact of Open Access vs Non OA Articles in the Same Journals. *D-Lib Magazine*, 10(6). Recuperado de <http://doi.org/10.1045/june2004-harnad>
- Harzing, A. W. (2007). *Publish or Perish*. Recuperado de <https://harzing.com/resources/publish-or-perish>
- Haythornthwaite, C. (1996). Social network analysis: An approach and technique for the study of Information Exchange. *Information Exchange. Library & Information Science Research*, 18(4), 323–342. [https://doi.org/10.1016/S0740-8188\(96\)90003-1](https://doi.org/10.1016/S0740-8188(96)90003-1)
- Kondakci, Y., Bedenlier, S., y Zawacki-Richter, O. (2018). Social network analysis of international student mobility: uncovering the rise of regional hubs. *Higher Education*, 75(3), 517–535. <https://doi.org/10.1007/s10734-017-0154-9>
- Leon-Sarmiento, F. E., Leon-S, M. E., y Contreras, V. A. (2007). El impacto de factor de impacto: ¿mito o realidad? *Colombia Médica*, 38(3), 290–296. Recuperado de <http://132.248.9.34/hevila/Colombiamedica/2007/vol38/no3/13.pdf>
- Liu, Z., y Wang, C. (2005). Mapping interdisciplinarity in demography: a journal network analysis.

- Journal of Information Science*, 31(4), 308–316. <https://doi.org/10.1177/0165551505054176>
- López-Navarro, I., Moreno, A. I., Quintanilla, M. A., y Rey-Rocha, J. (2015). Why do I publish research articles in english instead of my own language? Differences in spanish researchers' motivations across scientific domains. *Scientometrics*, 103(3), 939–976. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1570-1>
- Marín, V. I., Duart, J. M., Galvis, A. H., y Zawacki-Richter, O. (2018). Thematic analysis of the international journal of educational Technology in Higher Education (ETHE) between 2004 and 2017. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 10–1186. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0089-y>
- Marín, V. I., Zawacki-Richter, O., Pérez, A., y Salinas, J. (2017). Educational Technology Trends in the Ibero-american World: 20 Years of the Edutec-E Journal. *Edutec-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 59. <https://doi.org/edutec.2017.59.836>
- Otte, E., y Rousseau, R. (2002). Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *Journal of Information Science*, 28(6). <https://doi.org/10.1177/016555150202800601>
- Rafel, N. (2016). *Atrapados en el sistema*. Revista d'Arqueologia de Ponent.
- Rice, R. E., Borgman, C. L., Bednarski, D., y Hart, P. J. (1989). Journal-to-journal citation data: Issues of validity and reliability. *Scientometrics*, 15(3–4), 257–282. <https://doi.org/10.1007/BF02017202>
- Robinson-García, N., Repiso, R., y Torres-Salinas, D. (2018). Perspectiva y retos de los profesionales de la evaluación científica y la bibliometría. *El Profesional de La Información*, 27(3), 461–466. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.01>
- Ruiz-Corbellá, M., Galán, A., y Diestro, A. (2014). Scientific journals on education in Spain: Evolution and prospects for the future. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20(2). <https://doi.org/10.7203/relieve.20.2.4361>
- Salager-Meyer, F. (2015). Peripheral scholarly journals: from locality to globality. *Ibérica*, 30, 15–36. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=287042542002>
- Tibaná-Herrera, G., Fernández-Bajón, M. T., y Moya-Anegón, F. (2018). Categorization of an emerging discipline in the world publication system (SCOPUS): E-learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(21), 10–1186. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0103-4>
- Torres-Salinas, D., Bordons, M., Giménez-Toledo, E., López-Cózar, E. D., Jiménez-Contreras, E., y Sanz-Casado, E. (2010). Clasificación integrada de revistas científicas (CIRC): propuesta de categorización de las revistas en ciencias sociales y humanas. *El Profesional de La Información*, 19(6), 675–684. <https://doi.org/10.3145/epi.2010.nov.15>
- Torres-Salinas, D., Castillo-Valdivieso, P. A., Pérez-Luque, A., y Romero-Frías, E. (2018). Altmétricas a nivel institucional: visibilidad en la Web de la producción científica de las universidades españolas a partir de Altmetric.com. *El Profesional de la Información*, 27(3), 483–492. <https://doi.org/10.3145/epi.2018.may.03>
- Torres-Salinas, D., y Repiso, R. (2016). Clasificación CIRC. *Anuario ThinkEPI*, 10, 237–239. <http://doi.org/10.3145/thinkepi.2016.47>
- Urbano, C., Somoza-Fernández, M., Rodríguez-Gairín, J. M., Ardanuy, J., Guardiola, E., Pons, A., y Cosculluela, A. (2005). *MIAR: una base de datos para la identificación y la evaluación de la difusión secundaria de revistas de humanidades y ciencias sociales*. Jornadas Españolas de Indicadores Para La Evaluación de La Ciencia y La Tecnología. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (España). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/6267/>
- Vargas, J. L., Piedra, N., Chicaiza, J., Tovar, E., Blázquez, M., Castro, M., y Landaluce, A. (2010). Meta-analysis of the TAEF project applying social network analysis. En S. de publicaciones EUI UPM (Ed.), *IEEE EDUCON 2010 Conference* (pp. 129–136). Madrid: IEEE. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2010.5511111>

doi.org/10.1109/EDUCON.2010.5493061

- Wasserman, S., y Faust, K. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*. Cambridge; New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815478>
- Xhignesse, L. V., y Osgood, C. E. (1967). Bibliographical citation characteristics of the psychological journal network. *American Psychologist*, 22, 770–791. <https://doi.org/10.1037/h0024961>
- Zawacki-Richter, O., Alturki, U., y Aldraiweesh, A. (2017). Review and content analysis of the International Review of Research in Open and Distance/Distributed Learning (2000-2015). *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 18(2), 1–26. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i2.2806>
- Zawacki-Richter, O., y Anderson, T. (2011). The geography of distance education - bibliographic characteristics of a journal network. *Distance Education*, 32(3), 441–456. Recuperado de <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/661>
- Zawacki-Richter, O., Anderson, T., y Tuncay, N. (2010). The growing impact of open access distance education journals: A bibliometric analysis. *International Journal of E-Learning & Distance Education*, 24(3). Recuperado de <http://www.ijede.ca/index.php/jde/article/view/661>
- Zawacki-Richter, O., y Latchem, C. (2018). Exploring four decades of research in Computers & Education. *Computers and Education*, 122(April), 136–152. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.001>
- Zawacki-Richter, O., y Naidu, S. (2016). Mapping research trends from 35 years of publications in. *Distance Education*. *Distance Education*, 37(3), 245–269. <https://doi.org/10.1080/01587919.2016.1185079>
- Zhang, Y., Lun, H., y Yang, Z. (2017). Is Google Scholar useful for the evaluation of non english scientific journals? The case of chinese journals. *iConference 2017 Proceedings* (pp. 241–261). Illinois, US: iSchools. Recuperado de <http://doi.org/10.9776/17025>